

אוקטובר 2025  
חשון תשפ"ו

## הפיקוח על מגמת תקשוב

טכנאים/הנדסאים תקשוב. סמל מגמה: 35.91

הנחיות ודגשים לחומר הלימוד לבחינות גמר, טכנאים והנדסאים – מועד אביב תשפ"ו, 2026 עמוד: 10

סמל שאלון	שם שאלון	צורת הבחינה	משך בחינה בשעות	בחינה בכיתה	הערות
735001	רשתות תקשורת ואבטחת מידע	בכתב	4	י"ג	<u>חומר עזר:</u> מחשבון פשוט שאינו ניתן לתכנות ולא מאפשר להמיר ערכים בבסיסי ספירה שונים. כל חומר עזר כתוב בכתב-יד או מודפס על נייר.

עמודים 10-15

**שימו לב ! החל ממועד זה הבחינה תהיה בכתב !!**

### מבנה השאלון

#### • פרק ראשון – רשתות תקשורת

יש לענות על 18 מתוך 20 השאלות 1-20. כל שאלה = 2.5 נק'. סה"כ 45 נקודות

#### • פרק שני – אבטחת מידע

יש לענות על 22 מתוך 24 השאלות 21-44. כל שאלה = 2.5 נק'. סה"כ 55 נקודות

#### • סוגי שאלות במבחן:

- שאלות אמריקאיות
- שאלות השלמת משפטים, השלמה מתוך מחסן מילים
- שאלות נכון/לא נכון
- סימון משפטים נכונים לגבי טענות מסויימות

### תכנית לימודים ודגשים לבחינה - פרק ראשון – רשתות תקשורת – כיתה י"ג

הנושאים בבחינה על פי תכנית הלימודים בקישור: [מערכות תקשוב י"ג תכנית לימודים – מערכות תקשורת](#)

הפרקים בתוכנית הלימודים	פירוט הנושאים
1 - מבוא למערכות תקשורת	<p>כל הפרק.</p> <p>חזרה כללית על הנושאים שנלמדו בתיכון. בדגש על:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ייצוג והמרת מספרים בינאריים-עשרוני-הקסדימלי</li> <li>- מודל הרשת OSI –להתמקד בשכבות 1,2,3</li> <li>- מבנה חבילת Ethernet</li> <li>- Destination And Source Address (layer 2 &amp; 3)</li> <li>- ההבדלים בין UDP לבין TCP</li> </ul> <p>הבנת מושגים:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- connection-oriented protocol, connectionless protocol</li> <li>- NAT - ip nat inside .... overload</li> <li>- פרוטוקול ARP (הפקודה arp –a, arp request, arp reply)</li> <li>- הגדרות בסיסיות בהתקני רשת (נתב, מתג, הגדרות סיסמאות)</li> <li>- ACL - סטנדרטי ומורחב (כולל לחסום/לאפשר פורטים)</li> <li>- פקודות CLI שנכתבות ב-Mode הנכון</li> </ul>

אוקטובר 2025  
חשון תשפ"ו

## הפיקוח על מגמת תקשוב

טכנאים/הנדסאים תקשוב. סמל מגמה: 35.91

הנחיות ודגשים לחומר הלימוד לבחינות גמר, טכנאים והנדסאים – מועד אביב תשפ"ו, 2026 עמוד: 11

כל הפרק	2 - חיבור לאינטרנט באמצעות ISP
<p>כל הפרק. דגש על IPv4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• מרחב כתובות של 32 סיביות</li> <li>• מחלקות</li> <li>• חלק רשת חלק לקוח - subnetting</li> <li>• מסכת רשת משנה (CIDR) subnetmask</li> <li>• כתובות IP מיוחדות</li> <li>• כתובות IP פרטיות וציבוריות, ping, icmp</li> <li>• APIPA</li> <li>• localhost</li> </ul> <p>IPv6:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• כתובת IPv6 של MAC</li> <li>• יישום כתובת unicast של IPv6</li> <li>• הגדרת כתובות unicast</li> <li>• הגדרה דינאמית של כתובת unicast</li> <li>• כתובות Link-Local</li> <li>• יצירת כתובות Link-Local ע"ג נתבים</li> <li>• ניתוב IPv6 עם כתובות Link-Local בלבד.</li> <li>• כתובות multicast מסוג IPv6</li> <li>• טווח כתובות מקומי של multicast</li> </ul>	<p>3 - כתובות רשת</p>
<p>כל הפרק – דגש על הפרוטוקולים וסוגי השירותים: SMTP, FTP, SSH, HTTP, HTTPS, SNMP, TFTP DHCP – תהליך ipconfig/release, DORA-הבנת התהליך וסוגי שיטות שידור</p>	<p>4 – פקודות ושירותי רשת</p>

אוקטובר 2025  
חשון תשפ"ו

## הפיקוח על מגמת תקשוב

### טכנאים/הנדסאים תקשוב. סמל מגמה: 35.91

עמוד: 12

הנחיות ודגשים לחומר הלימוד לבחינות גמר, טכנאים והנדסאים – מועד אביב תשפ"ו, 2026

<ul style="list-style-type: none"> <li>• יצירת VLAN-ים במתג</li> <li>• שיוך ממשקים ל - VLAN-ים (ממשקי ACCESS)</li> <li>• חיבור בין מתגים - ממשקי TRUNK</li> <li>• פרוטוקול DTP</li> <li>• native VLAN</li> <li>• VLAN pruning</li> <li>• default VLAN</li> <li>• ניתוב בין VLAN-ים</li> <li>• router on a stick</li> <li>• layer 3 switch</li> <li>• פרוטוקול VTP</li> <li>• VTP modes</li> <li>• VTP Domain</li> <li>• VTP password</li> <li>• VTP pruning</li> <li>• פרוטוקול STP</li> <li>• יתירות ברשת במקומית</li> <li>• תקנים שונים של STP <ul style="list-style-type: none"> <li>○ STP 802.1D</li> <li>○ IEEE 802.1W - RSTP</li> </ul> </li> <li>• BPDU</li> <li>• STP port states</li> <li>• bridge ID</li> <li>• root bridge election (link cost)</li> <li>• bpdu guard, bpdu filter</li> <li>• root guard</li> <li>• PVST (per VLAN spanning-tree)</li> <li>• RPVST (Rapid per VLAN spanning-tree)</li> </ul>	<p>6 - מיתוג ברשת מקומית</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DHCP :</li> <li>• הגדרת DHCP על נתב, הגדרת DHCP Relay Agent</li> <li>• stick,</li> <li>• רשימות גישה ACL: רשימת גישה סטנדרטית, רשימת גישה מורחבת</li> <li>• הגדרת Wildcard mask</li> <li>• נתבים : CLI, ISR, ממשקים, הקצאת כתובת IPv4 לממשק,</li> <li>• תפקיד TTL (Time to Live)</li> <li>• שיטות חיבור בין נתבים: point-to-point, point to multipoint,</li> <li>• Virtual-link</li> </ul>	<p>7 - מבוא לרשת רחבה WAN</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ניתוב : תהליך ניתוב, כתובת default gateway, ARP, ניתוב סטטי,</li> <li>• ,RIPv2, IGP, Distance Vector Messages, Split Horizon, Administrative Distance, Summarization</li> <li>• מבנה טבלת הניתוב</li> <li>• רשתות המחוברות באופן ישיר/רשתות מרוחקות</li> <li>• הובלה של מנות (packets) לרשתות המחוברות באופן ישיר לנתב (ARP)</li> <li>• ניתוב סטטי</li> <li>• ניתוב ברירת מחדל (סטטי)</li> <li>• פרוטוקולי ניתוב דינמיים פנים ארגוניים (IGP)</li> <li>• distance vector</li> <li>• link state</li> <li>• hybrid (משולב)</li> </ul>	<p>8 – פרוטוקולים לניתוב ברשת רחבה</p>

אוקטובר 2025  
חשון תשפ"ו

## הפיקוח על מגמת תקשוב

טכנאים/הנדסאים תקשוב. סמל מגמה: 35.91

עמוד: 13

הנחיות ודגשים לחומר הלימוד לבחינות גמר, טכנאים והנדסאים – מועד אביב תשפ"ו, 2026

<ul style="list-style-type: none"> <li>פרוטוקול ניתוב RIP</li> <li>גרסה 2 (הבדלים בין גרסה 1 ל 2)</li> <li>פרסום רשתות (הפעלת RIP על ממשקי הנתב)</li> <li>חישוב סכימת רשתות וביטול סכימה אוטומטית</li> <li>ממשקים פסיביים</li> <li>מנגנונים למניעת לולאות ניתוב</li> <li>הפצת נתיב ברירת מחדל</li> <li>אמינות הנתיבים Administrative distance.</li> <li>עלות הנתיבים (metric)</li> <li>פרוטוקול OSPF (AS,ASBR,DR,BDR,LSAs)</li> <li>פרוטוקול EIGRP</li> <li>פרוטוקול IGRP</li> <li>פרוטוקול BGP</li> <li>להבין היטב את כל המרכיבים בטבלת הניתוב - show ip route</li> </ul>	
<p>פרוטוקולים לניהול התקני רשת</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>syslog <ul style="list-style-type: none"> <li>משלוח הודעות בזמן אמת למשתמשים</li> <li>אחסון הודעות יומן המערכת (log) לעיון מאוחר יותר</li> <li>מבנה הודעת יומן המערכת</li> <li>רמות חומרה של הודעות יומן המערכת</li> <li>הגדרה ואימות של פעילות יומן המערכת</li> <li>פקודת Debug ויומני המערכת</li> </ul> </li> <li>NTP <ul style="list-style-type: none"> <li>הגדרת זמן ואזור זמן</li> <li>יישום לקוחות, שרתים ומצב שרת/לקוח ב-NTP</li> <li>שימוש בממשק מסוג Loopback</li> </ul> </li> </ul>	<p>9 – ניהול רשת מתקדם</p>

## פרק שני – אבטחת מידע

### סוגי שאלות במבחן:

- שאלות אמריקאיות
- שאלות השלמת משפטים, השלמות מתוך מחסן מילים
- שאלות נכון/לא נכון

## תכנית לימודים ודגשים לבחינה - פרק שני – אבטחת מידע – כיתה י"ג

[תוכנית הלימודים – אבטחת מידע – כיתה י"ג](#)

אוקטובר 2025  
חשון תשפ"ו

## הפיקוח על מגמת תקשוב

טכנאים/הנדסאים תקשוב. סמל מגמה: 35.91

הנחיות ודגשים לחומר הלימוד לבחינות גמר, טכנאים והנדסאים – מועד אביב תשפ"ו, 2026 עמוד: 14

פירוט הנושאים	הפרקים בתוכנית הלימודים
<ul style="list-style-type: none"> <li>מבוא לאיומי רשת</li> <li>עקרונות אבטחת הרשת</li> <li>אבזורים לאבטחת רשת וסטנדרטים באבטחה</li> <li>ארגון אבטחת הרשת</li> <li>תחום אבטחת המידע</li> <li>מודל CIA</li> <li>התמודדות מול וירוסים סוסים טרויאנים ותולעים</li> <li>חקר ההתקפות, סוגי תוקפים/ איומים, Insider Threats (איום פנים ארגוני), תוקף חיצוני (External Attacker)</li> <li>סוגי תוכנות זדוניות</li> <li>איסוף מידע על התקפות</li> <li>התקפת מערכות גישה</li> <li>התקפת מערכות ע"י מניעת שירות DDOS, DOS</li> <li>Phishing, Brute force, Spear phishing, Man-in-the-Middle, SQL injection</li> <li>DHCP starvation attack, DHCP spoofing - להבין את ההבדל</li> <li>DHCP Offer (Rough)</li> <li>Show ip dhcp binding</li> <li>ARP spoofing</li> <li>שיכוך מתקפות ברוטליות</li> </ul>	פרק 1 – מבוא לאיומי רשת חדשים
<ul style="list-style-type: none"> <li>אבטחת נתבי קצה</li> <li>ניהול והגדרת חיבורים מרוחקים</li> <li>הגדרת SSH לגישה מרחוק</li> <li>הגדרות רמות גישה</li> </ul>	פרק 2 – אבטחת אבזורי רשת
<ul style="list-style-type: none"> <li>מודל AAA</li> <li>שרתים מבוססי מודל ה AAA</li> <li>הגדרת שרתי TACACS+ עם מפתחות מוצפנים,</li> <li>זיהוי פורטים, הגדרות משתמשים</li> <li>הגדרת שרתי RADIUS עם מפתחות מוצפנים, זיהוי פורטים</li> <li>אבטחת נתבי קצה</li> </ul>	פרק 3 – מודל ה AAA
<ul style="list-style-type: none"> <li>הגדרת ACLs סטנדרטי ומורחב בממשקי CLI</li> <li>שימוש ב ACL לחסימת גישה לשרת TACACS+, RADIUS</li> <li>עצירת מניעת התקפות על ידי ACLs במערכות טכנולוגיות חומת אש</li> <li>Network Access Control List לרבות הגדרה והפעלה על ממשק</li> <li>Stateless and Stateful Firewall Filters</li> <li>אבטחת הרשת על ידי חומות אש</li> </ul>	פרק 4 – הגנה על הרשת ושליטה בתעבורת הנתונים
<ul style="list-style-type: none"> <li>מאפייני מערכות IDS ו IPS והבדלים ביניהם</li> <li>מערכות מבוססות רשת חתימות IPS</li> <li>סוגי מערכות IPS, HIPS (Host Intrusion Prevention System)</li> <li>NIPS (Network Intrusion Prevention System)</li> <li>מאפייני חתימת IPS, אזהרת IPS</li> <li>ניתור ופתרון תקלות במערכות IPS ו- IDS</li> </ul>	פרק 5 – מניעת חדירה לרשת המקומית והרשת הרחבה
<ul style="list-style-type: none"> <li>מערכות קצה לאבטחת הרשת</li> </ul>	פרק 6 – אבטחת הרשת המקומית

אוקטובר 2025  
חשון תשפ"ו

## הפיקוח על מגמת תקשוב

טכנאים/הנדסאים תקשוב. סמל מגמה: 35.91

הנחיות ודגשים לחומר הלימוד לבחינות גמר, טכנאים והנדסאים – מועד אביב תשפ"ו, 2026 עמוד: 15

<ul style="list-style-type: none"> <li>• מערכות לאבחון מיילים, אתרים, אבטחה</li> <li>• הכרות עם אבטחה בשכבת העורק (Link Data)</li> <li>• BPDU Guard</li> <li>• התקפות על מערך ה Protocol Tree Spanning</li> <li>• התקפות מתקדמות ב LAN</li> <li>• התקפות על מערכי VLAN</li> </ul> <p>Switch Spoofing VLAN Attacks, VLAN hopping attack Switch(config)# ip dhcp snooping ....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• מצבי אבטחה בשכבת העורק והתמודדות עם התקפות</li> <li>• הגדרת מצב אבטחה (Control Storm) SC</li> <li>• הגדרת SPAN (Switch Port Analyzer)</li> <li>• ואבטוח באמצעות SPAN</li> <li>• שילוב SPAN עם IDS ליצירת מראה רשת</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• תורת ההצפנות</li> <li>• חתימה דיגיטלית (Digital Signature), Certificate Authority</li> <li>• צפנים שונים וסוגי הצפנות קדומות</li> <li>• התקפות ברוטליות לפתיחת צפנים</li> <li>• חוקי NSA לגבי הצפנות מידע</li> <li>• סוגי הצפנה ופרוטוקולי הצפנה, אוטנטיקציה וסודיות הצפנות על ידי Hashing</li> <li>• אלגוריתם הצפנה AES, RSA, DES</li> <li>• Hashing ו-5-MD</li> <li>• ניהול מפתחות על ידי שינוי אחסון וריפיקציה משתנה</li> <li>• מפתחות ארוכים ומפתחות קצרים</li> <li>• הצפנות סימטריות ו א-סימטריות</li> <li>• אלגוריתם Diffie-Hellman</li> <li>• DSA אלגוריתמים לחתימות דיגיטליות</li> <li>• סטנדרטים של PKI וסמכות אישור סטנדרטים</li> </ul>	פרק 7 – שיטות הצפנה
<ul style="list-style-type: none"> <li>• VPN שימושיו בחברה ובארגונים</li> <li>• פתרונות לקוח ל VPN חיבור מרחוק צד לקוח</li> <li>• היכרות עם סטנדרט IPSec מערכות IPSec והטמעת IPSec</li> <li>• יתרונות וחסרונות</li> <li>• הגדרת VPN על ידי טופולוגית אתר לאתר isakmp על בסיס CLI</li> <li>• בדיקת ה VPN ויצירת מערכת שליטה לבקרה לפתרון בעיות</li> </ul>	פרק 8 – מערכת VPN - (Virtual Private Network)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• בדיקת אבטחת הרשת</li> <li>• ניהול סיכונים וניהול פגיעות תוך חברתיות</li> <li>• הימנעות מסיכונים ובידוד התקפות</li> <li>• בדיקת פגיעות על ידי כלים שונים</li> <li>• בדיקת פגיעות על ידי NMAP</li> </ul>	פרק 9 - ניהול אבטחת רשת מתקדם

\*\*\* סוף שאלון 735001 \*\*\*